

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Навчально-науковий інститут  
«Механічна інженерія і транспорт»  
Кафедра «Інтегровані технології машинобудування»

Доля В.М.

ЗАВДАННЯ  
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
з дисципліни «Діагностика та контроль технологічних процесів»

2018

## **Завдання для самостійної роботи студентів**

### **1. Види самостійної роботи.**

Самостійна робота є найбільш продуктивною формою освітньої та пізнавальної діяльності студента в період навчання.

Для реалізації творчих здібностей та глибшого освоєння дисципліни передбачені такі види самостійної роботи: 1) поточна і 2) творча проблемно-орієнтована.

Поточна СРС спрямована на поглиблення і закріплення знань студента, розвиток практичних умінь. Поточна СРС включає наступні види робіт:

- роботу з лекційним матеріалом, пошук і огляд літератури і електронних джерел інформації за індивідуальним завданням;
- випереджальну самостійну роботу;
- вивчення тем, винесених на самостійне опрацювання;
- підготовку до контрольних робіт, проміжного контролю.

Творча проблемно-орієнтована самостійна робота (ТСР) спрямована на розвиток інтелектуальних умінь, комплексу універсальних і професійних компетенцій, підвищення творчого потенціалу студентів. ТСР передбачає:

- дослідницьку роботу по тематиці планування і прогнозування в обраній як галузі наукових інтересів темі;
- аналіз наукових публікацій з тематики наукових інтересів;
- пошук, аналіз, структурування і презентацію інформації;
- написання творчих робіт (есе) на задану тематику;
- публічний виступ в аудиторії з доповіддю та організація обговорення поглиблено вивченого матеріалу в області наукових інтересів студента.

### **2 Контрольні питання для самостійної оцінки якості освоєння навчальної дисципліни.**

1. Мета технічної діагностики.
2. Задачі технічної діагностики.
3. Кореляційний метод діагностування процесів.
4. Спектральний або спектрально-кореляційний метод діагностування.
5. Тестовий метод діагностування процесів.
6. Метод часових інтервалів діагностування процесів.
7. Метод еталонних (нормованих) модулів діагностування процесів.
8. Метод еталонних (нормованих) залежностей діагностування процесів.
9. Метод еталонних (типових) осцилограм діагностування процесів.
10. Метод порівняння та накладання осцилограм діагностування процесів.
11. Метод визначення граничних (аварійних) станів діагностування процесів.
12. Попередній контроль стану технологічного процесу.
13. Поточний автоматичний контроль стану технологічного процесу.
14. Вихідний контроль стану технологічного процесу.
14. Індуктивні датчики контролю моменту врізання різального інструмента у заготовку.

15.Ємнісний датчик контролю моменту врізання різального інструмента у заготовку.

16.Акустичні датчики контролю моменту врізання різального інструмента у заготовку.

17.Контактний датчик контролю моменту врізання різального інструмента у заготовку.

18.Світловий датчик контролю моменту врізання різального інструмента у заготовку.

19.Магнітопружні датчики контролю крутильного моменту та складових сили різання.

20.Кільцевий тензодатчик контролю крутильного моменту та складових сили різання.

21.Осьовий тензодатчик контролю крутильного моменту та складових сили різання.

22.Магнітопружний трансформаторний датчик крутильного моменту.

23.Магнітопружний трансформаторний датчик сили.

24.Магнітопружний датчик опору контролю крутильного моменту та складових сили різання.

25.Електрична схема струменевого датчика контролю крутильного моменту та складових сили різання.

26.П'єзоелектричний датчик контролю крутильного моменту та складових сили різання.

27.Схема дії оптичного світло-волоконного датчика контролю стану різального інструмента.

28.Схема дії радіоактивного перетворювача контролю стану різального інструмента.

29.Телемоніторний пристрій виміру зносу різця.

30.Оптико-волоконний датчик виміру зносу різця.

31.Схема дії акустичного перетворювача виміру зносу різця.

32.Схема дії акустичного перетворювача виміру зносу різця.

33.Схема визначення зносу інструменту за допомогою термопари.

34.Схема дії електричного контактного перетворювача виміру зносу різця.

35.Схема дії пневматичного датчика виміру зносу різця.

36.Схема виміру зносу різця за допомогою імпульсного (ультразвукового) датчика.

37.Схема дії датчика дотику виміру зносу різця.

38.Пневматична система виміру зносу різця.

39.Фрикційний датчик контролю розмірів деталі.

40.Контактний індикаторний датчик контролю розмірів деталі.

41.Диференційний датчик контролю розмірів деталі.

42.Контактний датчик контролю розмірів деталі.

43.Ультразвуковий датчик контролю розмірів деталі.

44.Фотоелектричний датчик контролю розмірів деталі.

45.Тіньовий датчик контролю розмірів деталі.

46.Оптичний датчик контролю розмірів деталі.

47.Ультразвуковий імпульсний вимірювальний пристрій контролю розмірів деталі.

48.Фотоелектричний однобічний тіньовий вимірювальний пристрій контролю розмірів деталі.

49.Тіньовий двобічний лазерний вимірювальний пристрій контролю розмірів деталі.

50.Оптична телевізійна вимірювальна система контролю розмірів деталі.

51.Акустична вимірювальна система контролю розмірів деталі.

52.Контактний датчик контролю якості поверхні.

53.Пневматичний датчик контролю якості поверхні.

54.Схема дії ємнісного контактного датчика контролю якості поверхні.

55.Оптико-волоконний світловий датчик контролю якості поверхні.

56.Світловий датчик контролю якості поверхні.

57.Схема дії світлового, фотометричного, лазерного перетворювачів контролю якості поверхні.

58.Схема дії лазерного оптичного фоторезисторного перетворювача датчик контролю якості поверхні.

59.Система підтримки працездатності процесів.

60.Системи діагностування стану різального інструмента.

61.Система активного контролю для багатошпindelних токарних автоматів.

62.Система контролю наїждання, поломки та зносу інструмента.

63.Дисплейна система діагностування.

### **3 Рекомендації по роботі з літературою.**

У процесі вивчення дисципліни «Діагностика та контроль технологічних процесів» особливо важливо отримати комплексне уявлення про предмет, метод, цілі і завдання предмета, що вивчається. Ці питання досить повно відображені в базовому підручнику з курсу. «Основи технічної діагностики» Навчальний посібник / В.А. Поляков. - М.: НДЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Вища освіта: Бакалаврат), У ньому містяться основні сучасні відомості з усіх розділів технічної діагностики. Особливий інтерес представляють розділи, присвячені сучасним проблемам. Підручник має практичну перевагу у використанні, так як чітко структурований і містить короткий виклад матеріалу, відображає базові теми курсу, що відповідають основним дидактичним одиницям.

Іншим важливим навчально-практичним посібником, що дозволяє опанувати теоретичними основами дисципліни за курсом, є книга Остафьев В.А. Діагностика процесса металлообработки / В.А. Остафьев, В.С. Антонюк, Г.С. Тымчик. – К.: Техника, 1991. – 152с

Решта рекомендованої літератури використовується в ході самостійної роботи студентів.